

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 Казанская государственная академия ветеринарной медицины
 имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»
 Проректор по учебной и
 воспитательной работе
 доцент Д.Н. Мингалеев
 «20» октября 2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02 Общая биология

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Образовательная программа | <u>19.03.01 «Биотехнология»</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Ветеринарная биотехнология</u> |
| Квалификация выпускника | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>Очная / Заочная</u> |

Рабочая программа дисциплины Б1.О.02 «Общая биология»

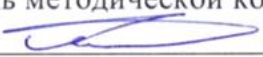
Составили  Р. И. Михайлова

 А. Н. Муньков

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, генетики и разведения животных
протокол № 3
«14» октября 2021 г.

Зав. кафедрой, профессор  Хаертдинов Р. А.

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,
профессор  Р. И. Михайлова
«18» октября 2021 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р. Н. Файзрахманов
«20» октября 2021 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой

 Ч. А. Харисова

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
 - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
 - 6.3 Лекционные занятия
 - 6.4 Практические занятия
 - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 7.1 Литература
 - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
 - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель:

дать обучающимся общие представления об основных общебиологических закономерностях с учётом значения для будущих бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология».

1.2 Задачи:

- с учётом новейших данных науки и практики ознакомить студентов с главнейшими понятиями, закономерностями и законами жизни и развития живой природы;
- дать общие представления о многообразии, строении и принципах функционирования клетки и организма в целом;
- сформировать знания об особенностях размножения, роста и развития организмов;
- объяснить основные механизмы эволюционного процесса;
- ознакомить с основами экологии живых организмов;
- ознакомить с современными методами биологических исследований.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Общая биология» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 - «Биотехнология» и относится к блоку 1 – дисциплины, обязательная часть образовательной программы, код дисциплины – Б1.О.02.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы:

Предшествующими дисциплинами, на которых она непосредственно базируется, являются в пределах школьной программы «Зоология» и «Общая биология». Поступающие на первый курс предварительно сдают их в составе дисциплины «Биология» в форме единого государственного экзамена.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

знать:

- что изучает наука биология, её классификацию;
- применение биологических знаний;
- историю становления и развития науки Биология;

- эволюционное учение в биологии; эволюционные идеи в додарвиновский период развития биологии; эволюционное учение Ч.Дарвина, движущие силы эволюции; значение учения Ч.Дарвина для развития биологии;

уметь:

- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения биологической науки;

- проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

владеть:

- представлением о возникновении живых организмов и их эволюции;

- уровнях организации живой материи

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Б1.О.02 Общая биология» формируются следующие компетенции или их составляющие: общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

| Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции) | Индикатор достижений | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций |
|--|---|--|
| ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях | ИД-1 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях. | ИД-1 опк-1- Знать - что изучает наука биология, её классификацию, опираясь на знания основных законов естественнонаучных дисциплин; - основные методы исследований в биологии; использование современных технических средств в биологии основываясь на законах естественнонаучных дисциплин в своей профессиональной деятельности |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - уровни организации живого с учетом основных законов естественнонаучных дисциплин - бесполое и половое размножение организмов, способы, значение; онтогенез, его типы и периодизацию используя знания основных законов естественнонаучных дисциплин; - видообразование как результат микроэволюционных процессов; аллопатрическое и симпатрическое видообразование; - значение учения о микроэволюции в управлении природными популяциями и применительно к сельскохозяйственному производству на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин - общие закономерности эволюции; на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин - основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин; - межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин;; - механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных, используя знания основных законов естественнонаучных дисциплин; - глобальные экологические проблемы, опираясь на знания основных |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>законов естественнонаучных дисциплин</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы современной систематики; систематические категории и их соподчинённость; систематику животных, основываясь на законах естественнонаучных дисциплин в своей профессиональной деятельности; - основные методы исследования в зоологии, в том числе методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - общую характеристику одноклеточных организмов; особенности паразитических простейших, вызывающих заболевания у сельскохозяйственных животных и человека, основываясь на законах естественнонаучных дисциплин; значение их в снижении количества и качества животноводческой продукции; - отличия многоклеточных животных от одноклеточных; теории происхождения многоклеточных организмов, на основе знаний законов естественнонаучных дисциплин; - особенности строения и жизнедеятельности двуслойных животных (тип Губки, тип Кишечнополостные); значение; - особенности строения и жизнедеятельности червей (плоские, круглые, кольчатые), их паразитические формы, выявление которых было основано на знании законов естественнонаучных дисциплин; общее представление о гельминтозах сельскохозяйственных животных и ущербе, причиняемом ими |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>животноводству и человеку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общую характеристику типа Членистоногие и происхождение; - особенности строения, жизнедеятельности и экологии ракообразных, паукообразных и насекомых; роль в распространении заболеваний животных, человека, привлекая знания законов естественнонаучных дисциплин; значение как объектов животноводства, кормовых и пищевых ресурсов, сырья для создания разнообразных препаратов; - краткую характеристику многоножек и их значение для понимания филогенеза членистоногих; - характеристику моллюсков; значение в природе, распространении заболеваний сельскохозяйственных животных и человека на основе знаний законов естественнонаучных дисциплин, использовании в пищевой промышленности, в качестве корма домашних животных и в звероводстве; - особенности строения и жизнедеятельности иглокожих; практическое значение как источников лекарственного сырья, пищевых продуктов; - прогрессивные черты хордовых, обеспечивающие достижение ими сложной организации и широкое распространение в биосфере, учитывая знания законов естественнонаучных дисциплин; - краткую характеристику бесчерепных и личиночнохордовых, как вторично упрощённых животных, их значение для понимания филогенеза черепных; - понятия анамнии и |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>амниоты; основные отличительные признаки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличительные особенности круглоротых как специализированной группы бесчелюстных – самых примитивных и древних позвоночных животных; значение в эволюции позвоночных и практической деятельности человека; - отличительные особенности рыб как высшей формы первичноводных животных; их роль в морских биоценозах и хозяйстве человека как источников пищевых продуктов, кормов, сырья, как распространителей гельминтов; - особенности строения и жизнедеятельности земноводных как примитивных наземных позвоночных, значение в природе и хозяйстве человека; - особенности строения, жизнедеятельности и экологии пресмыкающихся как полностью наземных позвоночных; значение рептилий в биоценозах и как источников пищевых продуктов и лекарственных препаратов; - особенности строения и жизнедеятельности птиц; приспособления птиц к полёту. Роль птиц в истреблении насекомых и грызунов; значении птиц в распространении заболеваний. Охотничье-промысловые птицы и их использование; - особенности строения и жизнедеятельности млекопитающих как высшей группы позвоночных животных и их значение в природе и сельскохозяйственной деятельности человека; <p>ИД-1 опк-1 Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно объяснять процессы, происходящие в |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>организме с точки зрения биологической науки, используя знания основных законов естественнонаучных дисциплин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать экологические факторы окружающей среды и основные законы естественнонаучных дисциплин в сельскохозяйственном производстве; - проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов. - осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний; - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, специальную научную литературу и сайты Интернет; - работать с микроскопом для теоретического и экспериментального исследования; - правильно отбирать и фиксировать зоологический материал; - изготавливать простейшие зоологические препараты; - работать с определителями; - распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике и знаний основных законов естественнонаучных дисциплин; - обрабатывать и обобщать результаты собственных исследований, используя методы математического анализа и моделирования; - оценивать роль животных в природе и в сельском хозяйстве на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин, рационально использовать биологические особенности при производстве продукции; |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>- осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний;</p> <p>ИД-1 ОК-1 Владеть</p> <p>- биологической номенклатурой и терминологией, основными законами естественнонаучных дисциплин;</p> <p>- представлением об уровнях организации живой материи на основе знаний об основных законах естественнонаучных дисциплин;</p> <p>- представлением о благоприятных и неблагоприятных экологических факторах, влияющих на организм на основе знаний об основных законах естественнонаучных дисциплин;</p> <p>- навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, методами теоретического и экспериментального исследования; чувством ответственности за свою профессию.</p> <p>- зоологическими методами анализа, используя знания основных законов естественнонаучных дисциплин;</p> <p>- приёмами мониторинга животных;</p> <p>- способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма.</p> <p>- физическими способами воздействия на</p> |
|--|--|---|

| | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|--|-----|--|
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП: | 4 | 144 | 144 | 144 | | 144 | |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ | | 90 | 20 | 90 | | 20 | |
| Лекции (Лк) | | 36 | 8 | 36 | | 8 | |
| Практические (семинарские) занятия (ПЗ) | | 54 | 12 | 54 | | 12 | |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | | 27 | 115 | 27 | | 115 | |
| Контроль | | 27 | 9 | 27 | | 9 | |
| ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Э – экзамен) | | Э | Э | Э | | Э | |

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | В том числе | | | | | | | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | Применяемые образовательные технологии | Оценочные средства | | |
|--|--------------|--|---|---------------------|------------------------|--|-----------------------------|---|--|--|--------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них | | | | Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них | | | | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия практического / семинарского типа | Лабораторные работы | Групповые консультации | Всего | Выполнение домашних заданий | Самостоятельное изучение теоретического материала | | | | Подготовка рефератов и т.п. | Всего |
| | | | | | | | | | | | | | |
| (Раздел) Тема 1. Сущность и свойства жизни. Уровни организации жизни. Живые системы: клетка, организм; размножение, рост и развитие организмов | 21/26 | 6/2 | 6/2 | | | 12/4 | 7/6 | 2/16 | | 9/22 | ИД-1 олк-1 | ИКТ ⁵ | ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³ |
| (Раздел) Тема 2. Эволюционное учение. Основы экологии | 33/42 | 12/2 | 12/2 | | | 24/4 | 7/7 | 2/31 | | 9/38 | ИД-1 олк-1 | ИКТ ⁵ | ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³ |
| (Раздел) Тема 3. Разнообразие живых организмов | 63/67 | 18/4 | 36/8 | | | 54/12 | 7/8 | 2/47 | | 9/55 | ИД-1 олк-1 | ИКТ ⁵ | ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³ |
| Промежуточная аттестация <i>Экзамен</i> | 27/9 | | | | | | | | | | ИД-1 олк-1 | | ОС4 ⁴ |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|-------|--|--|-------|----|------|--|--------|--|--|
| Итого | 144/144 | 36/8 | 54/12 | | | 90/20 | 21 | 6/94 | | 27/115 | | |
|--------------|---------|------|-------|--|--|-------|----|------|--|--------|--|--|

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы, тестовые задания для устного экзамена
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

| Номер раздела (темы) | Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание | Объем в часах | |
|----------------------|---|---------------|-------|
| | | Очн. | Заоч. |
| 1 | <p>Вводная. Биология как система наук о живом, значение для будущих биотехнологов. Сущность и свойства жизни. Уровни организации живого:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) определение науки Биология; 2) классификация биологических наук; 3) значение дисциплины «Биология» для обучающихся по направлению подготовки «Биотехнология», квалификация бакалавр; 4) основные методы исследований в биологии; 5) сущность и субстрат жизни; 6) свойства живого; 7) уровни организации живого. | 2 | 1 |
| 2 | <p>Живые системы. Клетка – основная форма организации материи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разнообразие живых систем; общие понятия; 2) морфологическое и функциональное разнообразие клеток; 3) структурно-функциональная организация прокариотических клеток; 4) структурно-функциональная организация эукариотических клеток; | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 3 | <p>Размножение, рост и развитие организмов:</p> <p>1) бесполое размножение, способы, значение;</p> <p>2) половое размножение, способы, значение;</p> <p>3) онтогенез, его типы и периодизация.</p> | 2 | |
| 4 | <p>Эволюция органического мира. Значение эволюционного учения в биологии и практической деятельности биотехнолога. Понятия микроэволюция. Вид:</p> <p>1) понятие Эволюция;</p> <p>2) эволюционное учение как наука, основные понятия;</p> <p>3) значение для развития биологии и практической деятельности биотехнолога;</p> <p>4) понятие «микроэволюция»;</p> <p>6) понятие «вид»; критерии и общие признаки вида;</p> <p>7) структура вида; аллопатрические формы: популяция и ее структура, экологическая раса, географическая раса; симпатрические формы: экоэлемент, изореагент, биотип;</p> <p>4) внутривидовые отношения – содержание вида.</p> | 2 | 1 |
| 5 | <p>Предпосылки эволюции. Движущие силы эволюции. Видообразование как результат микроэволюционных процессов:</p> <p>1) предпосылки эволюции (элементарные факторы эволюции): наследственная и ненаследственная изменчивость, динамика численности и изменчивость популяций, миграция, изоляция;</p> <p>2) движущие силы (причины) эволюции; борьба за существование; естественный отбор (движущий, стабилизирующий);</p> | 2 | |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| | <p>3) адаптации – результат действия естественного отбора.</p> <p>4) видообразование как результат микроэволюционных процессов; дивергенция, синтезогенез, аллопатрическое и симпатрическое видообразование;</p> | | |
| 6 | <p>Макроэволюция, её направления, биологический прогресс, регресс и вымирание. Общие закономерности эволюции:</p> <p>2) соотношение индивидуального и исторического развития; биогенетический закон;</p> <p>3) биологический прогресс, регресс, вымирание и способы их осуществления;</p> <p>4) направления макроэволюции;</p> <p>5) общие закономерности эволюции: прогрессивная направленность, закономерная смена фаз, необратимость, неравномерность и смена форм эволюции.</p> | 2 | 1 |
| 7-8 | <p>Основы экологии; значение в формировании экологически грамотных специалистов сельского хозяйства. Биосфера – глобальная экосистема:</p> <p>1) цели и задачи «основ экологии»;</p> <p>2) биосфера, подразделения и границы;</p> <p>3) учение В.И.Вернадского о биосфере;</p> <p>4) живое вещество и его свойства;</p> <p>5) биогенная миграция атомов в биосфере;</p> <p>6) экологические факторы, значение;</p> <p>7) комплексный и глобальный характер деятельности человека на биосферу;</p> <p>8) ноосфера как новая стадия развития биосферы;</p> <p>9) структура экологических систем;</p> <p>10) функции экосистем;</p> <p>11) устойчивость экосистем;</p> <p>12) круговорот веществ и энергии в</p> | 4 | |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | <p>экосистемах;</p> <p>13) естественные экосистемы, их особенности и законы;</p> <p>14) искусственные экосистемы, особенности;</p> <p>15) агробиоценозы, их особенности и законы.</p> | | |
| 9 | <p>Природные ресурсы, классификация, рациональное использование и охрана:</p> <p>1) значение природных ресурсов;</p> <p>2) классификация природных ресурсов;</p> <p>3) проблемы природных ресурсов;</p> <p>4) рациональное использование природных ресурсов;</p> <p>5) охрана природных ресурсов.</p> | 2 | |
| 10 | <p>Зоология как раздел биологии, значение для будущих биотехнологов. Подцарство Одноклеточные:</p> <p>1) наука Зоология, её значение для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, квалификация - бакалавр;</p> <p>2) зоология как система наук о животных;</p> <p>3) систематика животных, задачи, основные принципы;</p> <p>4) отличия животных от растений;</p> <p>5) подцарство Одноклеточные, классификация, отличительные особенности строения, жизнедеятельности, значение в природе и практической деятельности биотехнолога.</p> | 2 | 1 |
| 11 | <p>Подцарство Многоклеточные. Типы двуслойных животных: Губки и Кишечнополостные. Систематика, отличительные особенности строения и жизнедеятельности, значение:</p> <p>1) отличия многоклеточных организмов от одноклеточных;</p> <p>2) теории происхождения многоклеточных организмов (гастреи по Э. Геккелю, фагоцителлы по И. Мечникову);</p> | 2 | 1 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | <p>3) тип Губки, представители, значение как биофильтраторов в водоёмах и сельскохозяйственном производстве;</p> <p>4) отличительные особенности морфологии и физиологии губок;</p> <p>5) тип Кишечнополостные; классификация, значение в водных биоценозах и эволюции животных;</p> <p>6) общая характеристика типа Кишечнополостные, примитивные и прогрессивные черты строения.</p> | | |
| 12 | <p>Трёхслойные животные. Черви: плоские, круглые, кольчатые. Систематика, отличительные особенности строения и жизнедеятельности, значение в природе и практической деятельности биотехнолога:</p> <p>1) систематика червей, значение червей в природе и практической деятельности биотехнолога;</p> <p>2) особенности организации плоских червей;</p> <p>3) особенности организации круглых червей;</p> <p>4) особенности организации кольчатых червей как высших червей, признаки морфологического прогресса; и их значение в эволюции беспозвоночных животных;</p> <p>5) приспособления червей, ведущих паразитический образ жизни;</p> <p>6) происхождение паразитизма у червей.</p> | 2 | 1 |
| 13 | <p>Членистоногие. Систематика, отличительные особенности, значение в природе и практической деятельности биотехнолога:</p> <p>1) тип Членистоногие, систематика, значение представителей в природе и практической деятельности биотехнолога;</p> <p>2) общая характеристика членистоногих и их происхождение;</p> <p>3) приспособления членистоногих в связи со средой обитания в ряду жабернодышащие, хелицеровые, трахейнодышащие.</p> | 2 | 1 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | | |
| 14 | <p>Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Значение в природе и в практической деятельности будущих биотехнологов:</p> <p>1) классификация моллюсков, значение в природе и сельскохозяйственном производстве;</p> <p>2) отличительные особенности морфологии и физиологии представителей типа Моллюски;</p> <p>3) классификация иглокожих, значение в природе и хозяйственной деятельности человека;</p> <p>4) отличительные особенности морфологии и физиологии представителей типа Иглокожие.</p> | 2 | |
| 15 | <p>Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные, подтип Личиночдохордовые, подтип Позвоночные. Анамнии и амниоты, значение:</p> <p>1) тип Хордовые, деление на подтипы значение в природе и сельскохозяйственном производстве;</p> <p>2) прогрессивные черты строения хордовых, обеспечивающие им наиболее сложный тип организации и широкое распространение в биосфере;</p> <p>3) низшие хордовые, представители, значение;</p> <p>4) бесчерепные и личиночдохордовые как вторично упрощённые группы организмов, идущие по пути морфологического регресса; значение для понимания филогенеза черепных;</p> <p>5) группы анамний и амниот, понятие и основные отличительные особенности.</p> | 2 | |
| 16 | <p>Класс Круглоротые. Надкласс Рыбы. Значение представителей в природе и практической деятельности будущих биотехнологов:</p> <p>1) круглоротые, представители, значение в природе и хозяйственной</p> | 2 | 1 |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | <p>деятельности человека;</p> <p>2) круглоротые как самые примитивные позвоночные животные; значение в эволюции позвоночных;</p> <p>3) надкласс Рыбы, деление на классы, значение в природе и сельскохозяйственном производстве;</p> <p>4) рыбы как высшая форма первичноводных позвоночных животных; отличительные особенности морфологии и физиологии рыб.</p> | | |
| 17 | <p>Класс Амфибии. Класс Рептилии. Значение представителей в природе и практической деятельности биотехнолога:</p> <p>1) прогрессивные черты наземных позвоночных;</p> <p>2) земноводные, систематика, значение в природе и сельскохозяйственном производстве;</p> <p>3) земноводные как примитивные наземные позвоночные; отличительные особенности строения, жизнедеятельности и экологии;</p> <p>4) рептилии, систематика, значение в природе и хозяйственной деятельности человека;</p> <p>5) особенности морфологии, физиологии и экологии пресмыкающихся как полностью наземных позвоночных.</p> | 2 | |
| 18 | <p>Теплокровные животные: птицы и млекопитающие. Значение представителей в природе и практической деятельности биотехнолога:</p> <p>1) птицы, систематика, значение в природе и сельском хозяйстве;</p> <p>2) отличительные особенности морфологии и физиологии птиц в связи с приспособлением к полёту;</p> <p>3) млекопитающие, систематика, значение в природе и сельском хозяйстве;</p> <p>4) отличительные особенности морфологии и физиологии млекопитающих</p> | 2 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | как высшей группы позвоночных животных. | | |
| | Итого | 36 | 8 |

6.4 Практические занятия

| Номер раздела (темы) | Тема занятия | Объем в часах | |
|----------------------|--|---------------|-------|
| | | Очн. | Заоч. |
| 1 | Вводное. Основные методы исследований в биологии. | 2 | 1 |
| 2 | Уровни организации живого. Молекулярно-генетический уровень. Клеточный уровень организации живого. Строение и функционирование эукариотической клетки. | 2 | 1 |
| 3 | Эволюционные теории Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина. Современные представления о происхождении жизни. | 2 | |
| 4 | Учение о микроэволюции. Видообразование – результат микроэволюционных процессов. | 2 | |
| 5 | Основные направления и закономерности макроэволюции. | 2 | 1 |
| 6 | Основы экологии. Организм и среда. Абиотические и биотические факторы. Значение. | 2 | |
| 7 | Биосфера и человек. Экосистемы. Антропогенные воздействия и направление этих воздействий. Отличительные признаки природной и антропогенной экосистем. | 2 | 1 |
| 8 | Экологические законы. | 2 | 1 |
| 9 | Экологические проблемы. Охрана природы и среды обитания. | 2 | |
| 10 | Подцарство Одноклеточные. Тип Саркомастигофоры. Отличительные особенности организации основных групп типа. Значение в природе и в практической деятельности биотехнолога. | 2 | |
| 11 | Типы Апикомплексы и Микроспоридии. Отличительные особенности споровиков в связи с паразитическим образом жизни. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | 1 |
| 12 | Тип Инфузории, или Ресничные. | 2 | |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | Особенности строения и жизнедеятельности как высших одноклеточных. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | | |
| 13 | Подцарство Многоклеточные. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность на примере пресноводного полипа гидра. Жизненные циклы морских гидроидных полипов и сцифоидных медуз. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | 1 |
| 14 | Тип Плоские черви. Ресничные черви как свободноживущие. Сосальщики как паразитические плоские черви. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | 1 |
| 15 | Класс Цестоды, или Ленточные черви. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с паразитическим образом жизни. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | |
| 16 | Тип Круглые черви. Особенности строения и жизнедеятельности на примере нематод. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | 1 |
| 17 | Тип Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности на примере малощетинковых червей. Значение в природе и для сельскохозяйственного производства. | 2 | |
| 18 | Тип Членистоногие. Подтип Жабернодышащие. Отличительные особенности строения, жизнедеятельности и экологии ракообразных. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | 1 |
| 19 | Подтип Хелицерные. Особенности строения и жизнедеятельности на примере пауков и клещей. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | |
| 20 | Подтип Трахейнодышащие. Особенности строения и жизнедеятельности на примере насекомых. Значение в природе и | 2 | |

| | | | |
|----|--|----|----|
| | практической деятельности биотехнолога. | | |
| 21 | Моллюски. Строение и жизненные отправления на примере двустворчатых моллюсков. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | 1 |
| 22 | Тип Хордовые. Особенности строения и жизнедеятельности бесчерепных на примере ланцетника. Значение в природе и для человека. | 2 | |
| 23 | Надкласс Рыбы. Отличительные особенности организации на примере костных рыб. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | |
| 24 | Надкласс Четвероногие. Класс Амфибии. Отличительные особенности организации в связи с выходом на сушу. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | |
| 25 | Класс Рептилии. Отличительные особенности организации в связи с сухопутным образом жизни. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | |
| 26 | Класс Птицы. Отличительные особенности организации в связи с приспособлением к полёту. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | 1 |
| 27 | Класс Млекопитающие. Отличительные особенности организации, характеризующие их как высший класс наземных позвоночных. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога. | 2 | |
| | | | |
| | Итого | 54 | 12 |

6.5 Самостоятельная работа

| Номер раздела (темы) | Тема | Объем в часах | |
|----------------------|--|---------------|-------|
| | | Очн. | Заоч. |
| 1 | История становления и развития науки Биология. | 2 | 2 |
| 2 | Современные проблемы биологии. | 2 | 10 |
| 3 | Использование современных технических | 2 | 10 |

| | | | |
|----|--|----|-----|
| | средств в биологии. | | |
| 4 | Клеточная инженерия у животных и человека. Генная инженерия. | 2 | 10 |
| 5 | Размножение. Происхождение способов размножения. Бесполое и половое размножение, способы, значение. | 2 | 10 |
| 6 | Онтогенез. Эволюция онтогенеза. Его типы и периодизация. | 2 | 10 |
| 7 | Работы Ф.Реди и Л. Пастера, значение. | 1 | 10 |
| 8 | Труды Ч. Дарвина и их значение для науки и практики. Антидарвиновские концепции эволюции. Неоламаркизм. Теологическая концепция эволюции. Социал-дарвинизм. | 1 | 10 |
| 9 | Развитие эволюционной теории после Ч. Дарвина, основные этапы (укрепление дарвинизма, начало экспериментальных исследований движущих сил эволюции; формирование и развитие синтетической теории эволюции). | 1 | 10 |
| 10 | Организменные и видовые адаптации. Адаптациогенез, значение в эволюции организмов. | 1 | 10 |
| 11 | Основные этапы развития органического мира. | 1 | 10 |
| 12 | Основные особенности городских и сельскохозяйственных экосистем. | 1 | 2 |
| 13 | Экологическая оценка влияния содержания животных и ветеринарных мероприятий (вакцинация, антибиотики и другие лекарственные и дезинфицирующие вещества) на внешнюю среду и экосистемы. | 1 | 2 |
| 14 | Государственные и международные организации по охране природы. | 1 | 2 |
| 15 | Подготовка и написание реферата, оформление презентации. | 7 | 7 |
| | Итого | 27 | 115 |

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Общая биология»

При изучении дисциплины «Общая биология» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

7.1 Литература

| | |
|----------------------|-------------|
| Источники информации | Кол-во экз. |
|----------------------|-------------|

| | |
|--|---|
| Биология с основами экологии: учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58167 |
| Блохин Г.И. Зоология / Г. И. Блохин, В. А. Александров. – М.: КолосС, 2006. – 512 с. | 105 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |
| Блохин Г. И. Зоология: учебник / Г. И. Блохин. - М.: КолосС, 2005. - 512 с. | 282 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |
| Общая биология. Теория и практика: учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 144 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91883 |

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

М69 Зоология. Учебно-методическое пособие для студентов по изучению дисциплины «Общая биология» и выполнению контрольных работ (направление подготовки 19.03.01 – «Биотехнология», квалификация – бакалавр) / Р.И. Михайлова, А.Н. Муньков. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 83 с.

М-69 Общая биология. Учебное пособие для студентов по изучению дисциплины (направление подготовки 19.03.01 – «Биотехнология», квалификация – бакалавр) / Р.И. Михайлова, А.Н. Муньков. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 105 с.

М69 Общая биология. Учебно-методическое пособие для студентов по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ (направление подготовки 19.03.01 – «Биотехнология», квалификация – бакалавр) / Р.И. Михайлова, А.Н. Муньков. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 56 с.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

| Основные сведения об Электронно-библиотечной системе | Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора |
|--|---|
| «Издательство ЛАНЬ» | ООО «Издательство ЛАНЬ». Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права использования программного обеспечения Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г. |
| «ЭБС ЛАНЬ» | ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов Договор № к13/06-2019 на оказание услуг от 13.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет |
| «Электронное издательство ЮРАЙТ» | ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Лицензионный договор № 429 от 29.11.2022 г. Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г. |

| | |
|---|--|
| Цифровой образовательный ресурс IPRsmart | ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». На Цифровой образовательный ресурс IPRsmart, электронная библиотечная система «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ IPRsmart). Лицензионный договор № 10364/23К от 06.06.2023 г. Срок действия договора с 18.06.2023 г. по 17.06.2024 г. |
| «ПОЛПРЕД Справочники» | ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polped.com Обзор СМИ от 22.05.2018 г. Срок действия – бессрочный |
| Национальная электронная библиотека НЭБ | Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ «Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный |
| eLIBRARY.RU | ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» Лицензионное соглашение № 14717 от 27.01.2017 г. Срок действия – бессрочный |
| Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» | Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор № 5368 на программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 4.0» от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г. |
| «ВКР-СМАРТ» | ООО «Профобразование» «ВКР-СМАРТ» - «умная» система проверки на заимствования и хранения ВКР Лицензионный договор № 10 096/23 от 28.02.2023 г. Срок действия договора с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г. |
| SpringerNature | ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature на условиях национальной подписки Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет |
| Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ | Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ Договор № С1-Д13/28-04-2021 об оказании услуг по поставке научно-технической продукции от 19.05.2021 г. |

| | |
|--|---|
| ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» | ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020 г. Срок действия – бессрочный |
| SCIENCE INDEX | ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2022 от 24.11.2022 г. Срок действия с 24.11.2022 г. по 23.11.2023 г. |
| ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» | ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и Едином электронном образовательном ресурсе от 21.10.2020 г. Срок действия договора 5 лет |
| ООО «Консультант студента» | Лицензионный договор № 075ЛП-07/22 об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия договора 5 лет |


8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Общая биология»

| Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|---|---|
| Общая биология | Учебная аудитория №339 для проведения лекционных занятий | Оборудование: столы, стулья для обучающихся, тумба для чтения лекций преподавателю, видеопроектор, экран для проектора, доска настенная, ноутбук. | 1. Microsoft Windows Vista 7 Home Basic, код продукта № 89572-OEM-7332166-00026 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Лицензия 42558275 от 07.08.2007 бессрочная 3. Программа 1-С (Лицензионный договор от 29.01.2018 № H5342) |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>Учебная аудитория №501 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> | <p>Оборудование: Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, раздаточный зооматериал по беспозвоночным и позвоночным животным; живой зоологический материал (инфузории, саркомастигофоры); фильмотека, индивидуальный раздаточный материал; микроскопы, лупы, инструменты (ножницы, скальпели, пинцеты, препаровальные иглы), сачки, морилки. Коллекционные материалы зоологического музея кафедры биологии, генетики и разведения животных по беспозвоночным и позвоночным животным, всего около 1500 экспонатов; проектор, экран, ноутбук</p> | <p>1. Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная</p> |
| | <p>Учебная аудитория №503 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных</p> | <p>Оборудование: Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, проектор, экран, ноутбук, набор</p> | <p>1. Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. | учебно-наглядных пособий. | от 07.08.2007, бессрочная |
| | <i>Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах:</i> Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, Сибирский тракт, д. 35 | Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест). | 1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г. |

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Учебный год (20__/20__) | Изменения | Дата и номер протокола заседания кафедры | Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации | Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации |
|-------|-------------------------|-----------------------------------|--|---|---|
| 1. | 2023-2024 | Актуализация для 2023 года набора | Протокол № 14 от 16.05.2023 г | Протокол № 6 от 24.05.2023 г. |  |